

Anten Lammor-PC1



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 02 931 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:  
H 01 R 9/26

②1 Aktenzeichen: 199 02 931.8  
②2 Anmeldetag: 26. 1. 1999  
④3 Offenlegungstag: 27. 7. 2000

DE 199 02 931 A 1

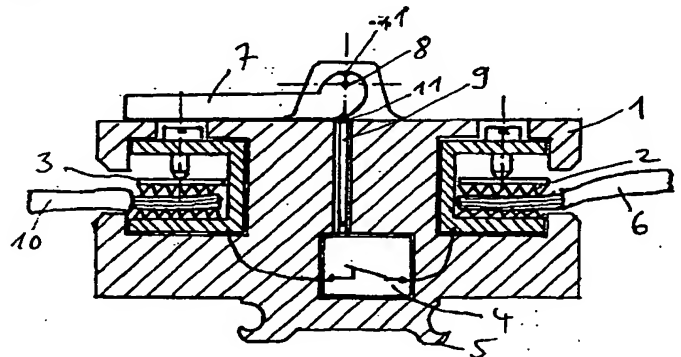
⑦1 Anmelder:  
Westerfeld, Peter, Dipl.-Ing., 61169 Friedberg, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Klemmenanordnung in explosionsgeschützter Ausführung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Klemmenanordnung zur Verbindung nichteigensicherer Stromkreise in explosionsfähiger Atmosphäre. In einem Isolierkörper (1) sind zwei Schellen (2, 3) zum Anschluß der einspeise- und verbraucherseitigen Leitungen (6, 10) angebracht, die über einen druckfest gekapselten Mikroschalter (4) elektrisch in Verbindung stehen. Der Hebel (7) betätigt über seine exzentrisch gelagerte Kontur über eine Stange (9) den Mikroschalter (4) und wird anstoßend in der Ein- und Ausschaltstellung an die Außenkontur der Klemmenanordnung geklappt. Im Ausschaltzustand kann an die verbraucherseitige Schelle (3) gefahrlos die verbraucherseitige Leitung (10) angeklemmt werden. Im Einschaltzustand verdeckt der Hebel (7) die Klemmschraube der verbraucherseitigen Schelle (3), so daß ein Abklemmen der verbraucherseitigen Leitung (10) unter Spannung verhindert ist.



DE 199 02 931 A 1

Die Erfindung betrifft eine Klemmenanordnung zur Verbindung von elektrischen Leitungen nichteigensicherer Stromkreise in explosionsfähiger Atmosphäre.

Eine derartige Anordnung ist aus DE 195 13 645 C2 bekannt. In der Klemmenanordnung stehen eine bewegliche, verbraucherseitige Schelle und eine feste, einspeiseseitige Schelle über einen druckfest gekapselten Mikroschalter in Verbindung, wobei der Mikroschalter durch Herausziehen der verbraucherseitigen Leitung über die bewegliche Schelle betätigt wird.

Diese Klemmenanordnung weist einen komplizierten Innenaufbau mit vielen beweglichen Teilen auf. Es besteht die Gefahr, daß sich beim Betätigen des Mikroschalters die verbraucherseitige Leitung unter Spannung sich löst oder bricht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfach aufgebaute Klemmenanordnung zur Verbindung nichteigensicherer Stromkreise in explosionsfähiger Atmosphäre zu schaffen, die einen weitgehenden Schutz gegen Fehlbedienung beim An- und Abklemmen der verbraucherseitigen Leitung bietet.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

In der Klemmenanordnung sind zwei fest montierte Schellen angebracht, die über einen Mikroschalter in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung elektrisch verbunden sind. Die Teile außerhalb des Mikroschalters sind in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit aufgebaut. Der Schaltstößel des Mikroschalters wird über eine Stange von einem drehbaren Hebel betätigt, der beim Drehpunkt eine exzentrisch runde Kontur aufweist.

Ist der Hebel auf die einspeiseseitige Seite der Klemmenanordnung geklappt, unter der die einspeiseseitige Schelle liegt, so ist die gegenüberliegende, verbraucherseitige Schelle durch den geöffneten Mikroschalter spannungsfrei und die verbraucherseitige Leitung kann ohne Funkenbildung gefahrlos angeklemt werden. Wird danach der Hebel auf die verbraucherseitige Seite der Klemmenanordnung geklappt, unter der die verbraucherseitige Schelle liegt, so wird über die exzentrische Rundung des Hebels, die Stange und den Schaltstößel der Mikroschalter auf die Stellung Schließen gebracht und beide Schellen sind miteinander elektrisch verbunden. Bei diesem Einschaltvorgang ist der Einschaltsfunke im Mikroschalter gefahrlos in der Druckfesten Kapselung eingeschlossen. In dieser Einschaltstellung des umgelegten Hebels verdeckt dieser die Klemmschraube der verbraucherseitigen Schelle, sodaß versehentliches Lösen der verbraucherseitigen Leitung ausgeschlossen ist. Ferner kann durch unterschiedliche Kennzeichnung mit Farbe, Symbolen und/oder Beschriftung der beiden sichtbaren Hebelflächen in der Ein- und Ausschaltstellung noch mehr Sicherheit gegen Fehlbedienung erreicht werden.

Zum gefahrlosen Abklemmen der verbraucherseitigen Leitung wird der Hebel wieder auf die einspeiseseitige Seite der Klemmenanordnung geklappt.

Die erfindungsgemäße Klemmenanordnung ist mit einem Minimum an bewegten Teilen einfach und platzsparend aufzubauen, wobei ein Höchstmaß gegen Fehlbedienung erreicht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1** Schnittdarstellung der Klemmenanordnung im eingeschalteten Zustand entlang der Schnittlinie A-A von **Fig. 3**

**Fig. 2** Schnittdarstellung der Klemmenanordnung im aus-

geschalteten Zustand entlang der Schnittlinie A-A von **Fig. 3**

**Fig. 3** Draufsicht der Klemmenanordnung im eingeschalteten Zustand

In einem Isolierkörper (1) befinden sich die einspeiseseitige Schelle (2), die verbraucherseitige Schelle (3) und der druckfestgekapselte Mikroschalter (4), der beide Schellen (2, 3) elektrisch verbindet. An der Unterseite ist der Isolierkörper (1) mit einer Schnappvorrichtung (5) versehen, wodurch mehrere Klemmenanordnungen auf einer (nicht dargestellten) Montageschiene in einem (nicht dargestellten) Gehäuse in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit eingebaut werden können. Bei der Errichtung der Klemmenanordnung im explosionsgefährdeten Bereich wird ursprünglich die einspeiseseitige Leitung spannungsfrei angeschlossen und dann durch einen (nicht dargestellten) Schalter im sicheren Bereich eingeschaltet.

Dann wird der Hebel (7) auf die einspeiseseitige Seite der Klemmenanordnung geklappt. Da der Hebel (7) an einer Achse (8) drehbar gelagert ist und um diese Achse (8) eine exzentrisch runde Kontur aufweist, befindet sich in dieser Stellung Stange (9) und der Stößel des Mikroschalters (4) in der oberen Position, sodaß der Mikroschalter (4) geöffnet ist. Hierbei ist die verbraucherseitige Schelle (3) spannungsfrei, sodaß die verbraucherseitige Leitung (10) gefahrlos angeklemt werden kann. Nun wird der Hebel (7) auf die verbraucherseitige Seite der Klemmenanordnung anstoßend geklappt, wodurch über die Exzenterkontur, die Stange (9) der Stößel des Mikroschalters (4) hereingedrückt wird und der Mikroschalter (4) auf Stellung Schließen gebracht wird. Der Einschaltsfunke entsteht dadurch gefahrlos im druckfest gekapselten Raum des Mikroschalters (4). In dieser Einschaltstellung wird die Klemmschraube der verbraucherseitigen Schelle (3) durch den Hebel (7) verdeckt. Dadurch ist das unbeabsichtigte und gefährliche Abklemmen der verbraucherseitigen Leitung (10) unter Spannung wirkungsvoll verhindert.

Zum Abklemmen der verbraucherseitigen Leitung (10) wird der Hebel (7) wieder anstoßend auf die einspeiseseitige Seite der Klemmenanordnung geklappt, wodurch über die Exzenterkontur des Hebels (7), der Stange (9) der Schaltstößel des Mikroschalters (4) in der obere Position gelangt, sodaß der Mikroschalter (4) elektrisch öffnet. Hierbei ist der Ausschaltsfunke sicher im Innenraum des Mikroschalters (4) druckfest gekapselt.

Jetzt ist die Klemmschraube der verbraucherseitigen Schelle (3) frei und die verbraucherseitige Leitung (10) kann spannungsfrei gefahrlos abgeklemt werden.

Um die beiden Stellungen des Hebels (7) sicher zu fixieren ist die Exzenterkontur des Hebels mit entsprechenden Einkerbungen (11) versehen.

Um Verwechslungen beim An- und Abklemmen der verbraucherseitigen Leitung (10) auszuschließen sind die nach oben sichtbaren Flächen des Hebels (7) durch Farbe, Symbole und/oder Beschriftung entsprechend gekennzeichnet.

In Sinne des Explosionsschutzes nach z. B. EN 50 014 ff. ist der Mikroschalter in Druckfester Kapselung, während der Rest der Klemme in Erhöhter Sicherheit aufgebaut ist. Eine mögliche Kennzeichnung wäre dann z. B. EEx de IIC T6.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Isolierkörper
- 2 einspeiseseitige Schelle
- 3 verbraucherseitige Schelle
- 4 Mikroschalter
- 5 Schnappvorrichtung

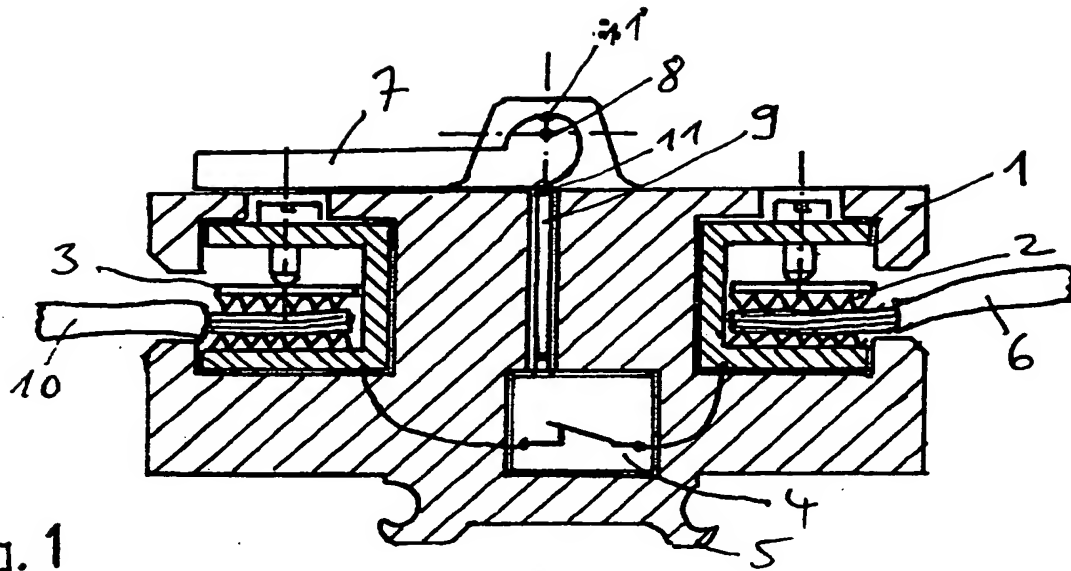


Fig. 1

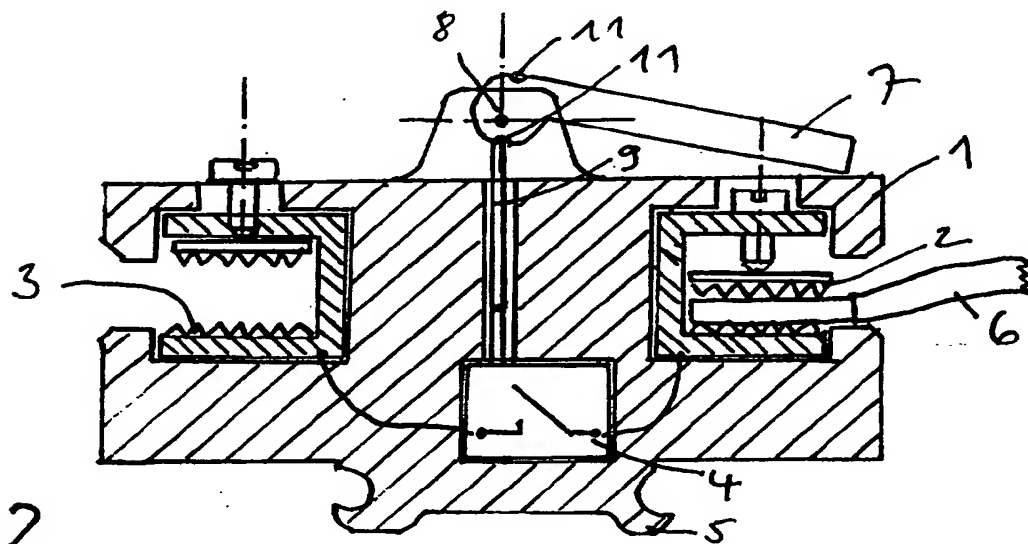


Fig. 2

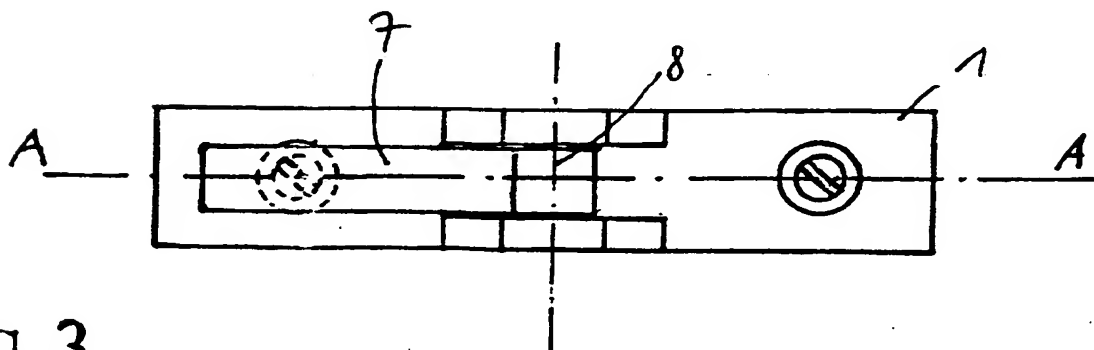


Fig. 3

6 einspeiseseitige Leitung

7 Hebel

8 Achse

9 Stange

10 verbraucherseitige Leitung

11 Einkerbungen

5

#### Patentansprüche

1. Klemmenanordnung zur Verbindung von elektri- 10  
schen Leitungen nichteigensicherer Stromkreise in ex-  
plosionsfähiger Atmosphäre, wobei für jedes verbrau-  
cherseitig und jedes einspeiseseitig anschließbare iso-  
lationsfreie Leitungsende in einem Isolierteil ein  
Klemmschraube und eine Schelle vorgesehen sind, da- 15  
durch gekennzeichnet,

- daß beide Schellen (2, 3) fest im Isolierkörper  
(1) eingebaut sind und über einen druckfest ge-  
kapselten Mikroschalter (4) miteinander verbun- 20  
den sind.
- daß ein exzentrisch gelagerter Hebel (7) den  
Mikroschalter betätigt.

2. Klemmenanordnung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet,

- daß der Hebel (7) im Einschaltzustand die 25  
Klemmschraube der verbraucherseitigen Schelle  
(3) verdeckt.
- daß der Hebel (7) Einkerbungen (11) zur Fixie-  
rung der Einschalt- und Ausschaltstellung auf-  
weist. 30
- daß der Hebel (7) an seinen im Einschalt- und  
Ausschaltzustand sichtbaren Flächen Kennzeich-  
nungen und Warnhinweise in Farbe, Symbolen  
und oder Beschriftungstext aufweist. 35

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65